

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004598054

WPI Acc No: 1986-101398/198616

XRPX Acc No: N86-074318

Weight selection device for gymnastic apparatus - has rod with peripheral grooves in which locking pin engages with shock absorbing rings and cushions between weights

Patent Assignee: VITRAC G (VITR-I)

Inventor: VITRAC G

Number of Countries: 012 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 177643	A	19860416			198616	B

Priority Applications (No Type Date): EP 84201462 A 19841009

Cited Patents: DE 3205581; US 3752473; US 4322071; US 4411424

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 177643	A	F	8		

Designated States (Regional): AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

Abstract (Basic): EP 177643 A

The selector has a rod with peripheral grooves and a pin that holds the selected weights on the rod. The selector has a ring and a spring at the top and an additional ring under the weight. The rings lock the pin in a groove and the spring allows the pin to be positioned.

Guide rods, on each side of the selector rod, have plastics tubes and shock absorbing cushions which are fixed under each weight. The grooves can be straight, curved or partially straight and partially curved.

ADVANTAGE - The weights can be changed silently and rapidly. (8pp Dwg. No. 0/12)

Title Terms: WEIGHT; SELECT; DEVICE; GYMNASTIC; APPARATUS; ROD; PERIPHERAL; GROOVE; LOCK; PIN; ENGAGE; SHOCK; ABSORB; RING; CUSHION; WEIGHT

Derwent Class: P36

International Patent Class (Additional): A63B-021/08

File Segment: EngPI

?



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

0 1 77 643  
A1

12

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 84201462.3

51 Int. Cl.: A 63 B 21/08

22 Date de dépôt: 09.10.84

43 Date de publication de la demande: 16.04.86  
Bulletin 86/16

71 Demandeur: Vitrac, Géraud, 33 avenue des Dunes,  
F-64600 Anglet-Chiberta (FR)

84 Etats contractants désignés: AT BE CH DE FR GB IT LI  
LU NL SE

72 Inventeur: Vitrac, Géraud, 33 avenue des Dunes,  
F-64600 Anglet-Chiberta (FR)

54 Dispositif selecteur et amortisseur d'efforts dynamiques avec verrouillage précis, silencieux, et rapide, principalement destiné aux appareils de musculation et de rééducation.

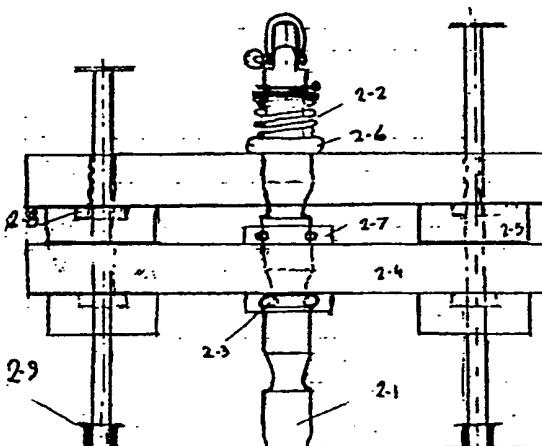
55 Des charges ou efforts variables en quantité et positions et directions, sont verrouillées sur un axe à rainures périphériques avec précision, et garantissent un silence de fonctionnement grâce au dispositif qui associe la forme des rainures, des clavettes-épingles, des amortisseurs axiaux éventuels de sélecteurs et coulisseaux, et de charges.

La grande facilité et sécurité d'emploi des charges, ainsi que du réglage de l'application des efforts en général, est obtenue soit en translation, soit en rotation, par la précision du verrouillage et l'amortissement modulaire.

Tout ceci minimise les vibrations gênantes dues à des contraintes non évaluables, notamment sur les portées usinées.

Un autre avantage réside dans les moindres coûts d'usinage et donc dans la normalisation de modules de qualité supérieure à meilleure durabilité.

EP 0 177 643 A1



DISPOSITIF SELECTEUR ET AMORTISSEUR D'EFFORTS  
 DYNAMIQUES AVEC VERROUILLAGE PRECIS, SILENCIEUX,  
 ET RAPIDE, PRINCIPALEMENT DESTINE AUX APPAREILS  
 DE MUSCULATION ET DE REEDUCATION.

- 1 -

L'invention est exposée à l'aide de quelques dessins représentant un mode d'exécution non exhaustif.

L'invention concerne un dispositif mettant en jeu

5 une clavette ou épingle solidarisable d'un axe en translation rainuré au tour, qui permet de charger à la demande des contrepoids soumis à des déplacements alternés avec amortissement des raies de fréquences induites lors des changements de sens, ceci par amortissement et du coulisseau, et des poids, et du sélecteur.

10

Pour les machines de musculation notamment, on utilise des aiguillots <sup>1-1</sup> pénétrant dans une rainure cylindrique <sup>1-2</sup> d'un poids coulissant, <sup>1-3</sup> puis dans un perçage radial <sup>1-4</sup>

15 d'axe dit sélecteur à trou, afin de sélectionner facilement le nombre d'éléments à lever. Figure 1

L'usinage de cette rainure ainsi que des surfaces de poids élémentaires et du perçage, amènent à des tolérances qui, cumulées entraînent nécessairement un porte à faux et un jeu de verrouillage qui se traduisent par :

20 - Des claquements caractéristiques lorsque la série de poids passe par le point bas pour l'aiguillot et pour les disques.

25 - Un éventuel déverrouillage de l'aiguillot.

- Une augmentation rapide de frottements dus aux déséquilibres des efforts sur les coulisseaux latéraux de guidage, et en règle générale une usure rapide des parties en mouvement y compris du logement de l'aiguillot,

30 phénomène qui tend toujours à s'aggraver.

La présente invention remédié à ces inconvénients, et fonctionne dans des conditions analogues avec :

- 2 -

- Une tige sélecteur à rainures périphériques<sup>2-1</sup> au lieu de radiales, et intégrant ou non un ressort amortisseur.
- Une épingle rendant à la demande la tige sélecteur solidaire du poids choisi. <sup>2-3</sup>
- 5 - Un poids coulissant<sup>2-4</sup> dont la face inférieure au moins comporte des coussins amortisseurs<sup>2-5</sup> dans la gamme de fréquence appropriée. Figure 2

Le sélecteur porte généralement une bague de néoprène <sup>2-6</sup>  
 10 plus un ressort en partie haute et une bague en bas, <sup>2-7</sup> autorisant un lacher de poids en translation descendante avec absorption d'énergie emmagasinée par le seul sélecteur, donc d'inertie faible en regard de l'ensemble mobile, amorti par ailleurs sur les coulissoyaux suspendus et les coussinets. Figure 3

La hauteur de débattement permise sur la rainure peut être une fonction de la charge. De plus le jeu en hauteur dans la gorge, facilite la mise en place de l'épingle, 20 lorsque l'on comprime le ressort en tête de tige sélecteur.

Les avantages obtenus grâce à cette invention sont :

- le silence de fonctionnement.
- L'usure moindre des pièces en mouvement, garantissant 25 une plus grande durabilité et fiabilité.
- Un prix de revient des usinages très abaissé pour les contrepoids, puisque les absorbeurs autorisent des tolérances élevées sur les portées planes, et pour le sélecteur qui est travaillé au tour automatique sans perçage 30 radiaux multiples.

La figure 3 montre le cas extrême d'un ensemble très chargé avec ici deux épingle verrouillées afin de mieux garantir éventuellement l'effort de cisaillement.

35

La figure 4 montre la tige sélecteur avec ses rainures à grand débattement dans la position à forte charge.

Les figures 5, 6, 7, 8 montrent différents types de rainurages autorisant différents taux d'absorption des raies de fréquences.

5 Figure 5 rainure droite simple.

Figure 6 rainure en tore

Figure 7 rainure avec 1/4 de tore, puis cylindre,  
10 puis 1/4 de tore avec absorption par les amortisseurs  
ressorts d'extrémité, le débattement peut être réglé  
sur sélecteur pour pleine charge et pleine chute.

Figure 8 rainure avec au plus haut une butée conique  
15 puis torique en butée basse. C'est la forme qui couplée  
aux amortisseurs, donne les meilleurs résultats de  
verrouillage silencieux.  $\Delta y$  varie avec la charge en  
décroissant quand  $y$  croît vers le haut tandis que les  
intervalles  $y_{n-1} - y_n$  restent constants si les coussinets  
20 ont une épaisseur constante.

Figures 9-10-11 L'épingle ou aiguillot peut revêtir  
différentes formes et est constituée de matières diverses à associer avec les coussinets.

25 Figure 9 Fil rond d'inox. Peut-être le poids ou bague  
Figure 10 Ditto avec barette de sûreté. ou disque.

Figure 11 Coussins à disques plats sur les axes latéraux  
qui bloquent le débattement latéral de l'épingle.

Les coussins peuvent avoir une densité croissante avec  
30 la charge verticale, les plus simples sont en néoprène  
de modules variables et épaisseur constante afin de garder les mêmes intervalles, ou en matière plastique telle  
que polyéthylène et rilsan...

35 Figure 12 Une épingle acier extra plate couplée à des  
coussins parallélépipédiques ou cylindriques, apportant  
un passage pour butée latérale.

La encore les coussins en rilsan, polyéthylène ou autre  
sont beaucoup plus facilement usinables.

Leurs épaisseurs, donc les intervalles d'encoche peuvent varier à la demande en augmentant quand augmente la charge, ceci étant réglé par une notice d'installation. Figure 13.

5

Figure 14 Les parties haute et basse du sélecteur montrent que ses oscillations sont amorties par un ressort<sup>2</sup> et une bague silent bloc<sup>3</sup> en haut, et une bague en bas. L'ensemble tendant à verrouiller l'épingle au bas de la rainure, et le ressort facilitant la mise en place de l'épingle. 2-3

Notons que la suspension amortissante des coulisseaux guides, est analogue à celle de la tige sélecteur, mais avec isolation par tube plastique et amortisseur-ressort au point haut de suspension par rapport au cadre et tube plastique de compensation de débattement latéral. Figure 12.

20 La Figure 13 montre une variante avec clavetage d'une masse M, d'un manchon à axes perpendiculaires, et d'un manchon d'extrémité d'ancrage du brin tracteur.

Dans ce cas, le couple du à la masse M est réglable linéairement à la demande, ainsi que l'amplitude du mouvement réglée sur la distance R1 ainsi que sur un rapport de poulies. La réponse à l'effort est alors de type parabolique, c'est à dire croissant avec le carré des amplitudes.

Ceci reste vrai lorsque au point M un renvoi de poulie ramène au système déjà décrit de charges verticales. Le principe de solidarisation rapide par épingle sur rainures, reste appliqué.

0177643

- 5 -

Revendications

Dispositif de sélecteur de charges dynamiques ou d'amplitude de mouvement, avec verrouillage précis, silencieux et rapide.

Dispositif sélecteur et amortisseur d'efforts dynamiques avec verrouillage précis, silencieux, et rapide, principalement destiné aux appareils de musculation et de rééducation.

5

1- Le dispositif comporte au moins un axe à rainures périphériques de forme convenable, au moins une épingle ou clavette de verrouillage solidarisant à la demande des charges mises en mouvement de translation linéaire ou circulaire ou autre.

10 2- Ou solidarisant sur une tige sélecteur, un axe de rotation, un ancrage de réglage d'amplitude de mouvement etc...

15

3- À ce verrouillage précis est généralement associé un amortissement axial de chute du sélecteur et des charges sur coulisseaux eux mêmes suspendus.

20 Tout ceci concourant à un fonctionnement silencieux et sûr.

0177643

1/1

FIGURE 1

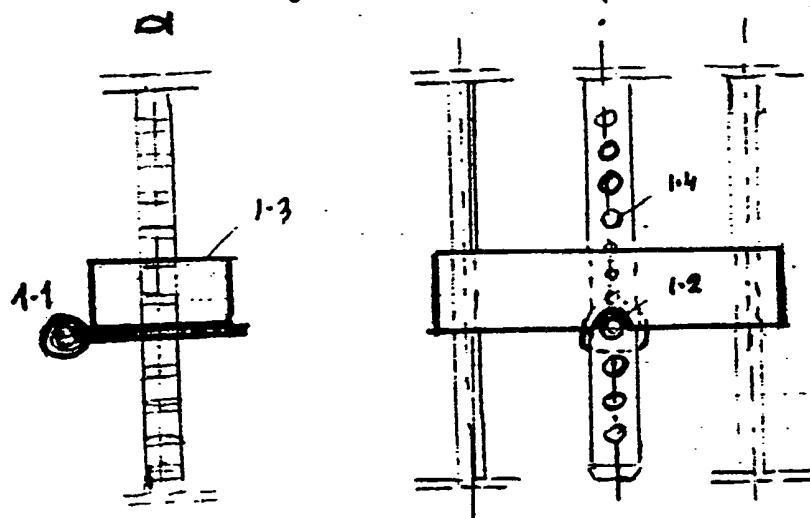


FIGURE 2

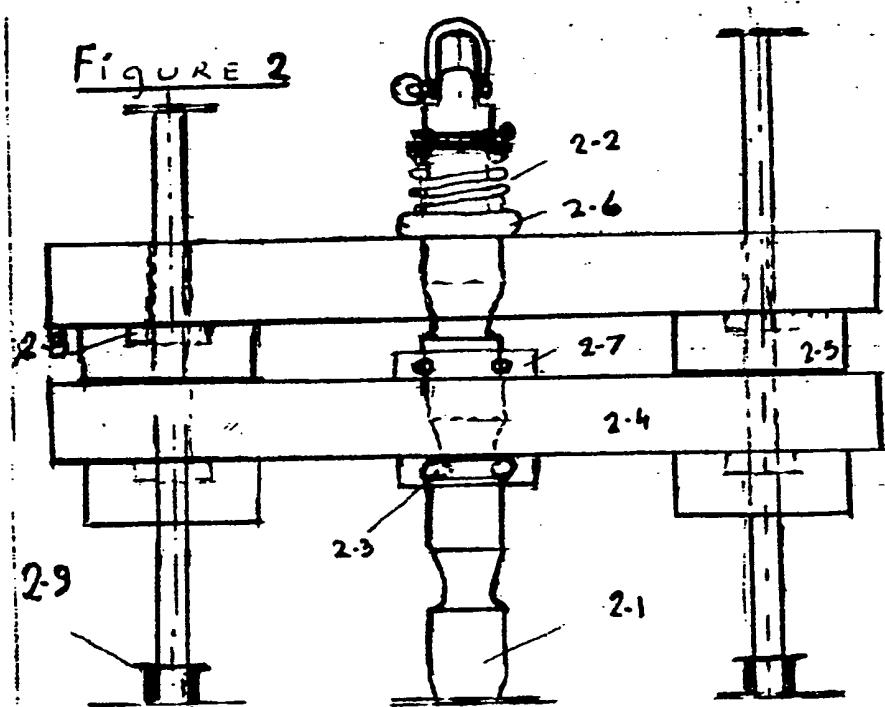


FIG 4

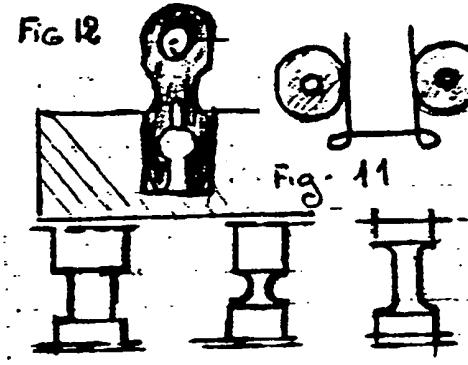
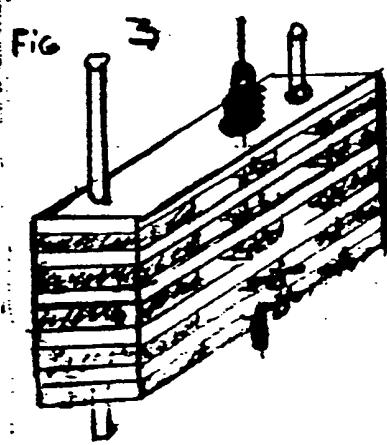
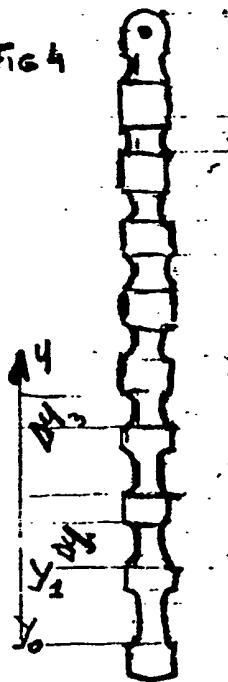
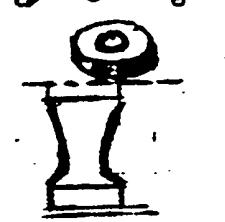
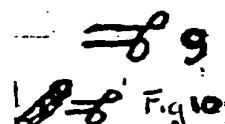


Fig 5 — 6 — 7 — 8





Office européen  
des brevets

**RAPPORT PARTIEL  
DE RECHERCHE EUROPEENNE**

qui selon la règle 45 de la Convention sur le brevet européen est considéré, aux fins de la procédure ultérieure, comme le rapport de recherche européenne

Numéro de la demande

0177643

EP 84 20 1462

**DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	<u>US - A - 4 411 424 (R.V. BARNETT)</u>  * Colonne 4, lignes 27-37; colonne 5, lignes 20-29; figures 9 et 10 *	1	A 63 B 21/08
A	--	3	
A	<u>US - A - 3 752 473 (J. LALANNE)</u>  * Figures 1,34 *	1	
A	--		
A	<u>US - A - 4 322 071 (L.J. LAMBERT)</u>  * Colonne 2, lignes 63-66; figure 2 *	3	
A	--		
A	<u>DE - A - 3 205 581 (J. SCHNELL)</u>  * Page 2, ligne 24 - page 8, ligne 9; figure 2 * -----	3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)

A 63 B

**RECHERCHE INCOMPLETE**

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen n'est pas conforme aux dispositions de la Convention sur le brevet européen au point qu'une recherche significative sur l'état de la technique ne peut être effectuée au regard d'une partie des revendications.

Revendications ayant fait l'objet de recherches complètes: 1, 3

Revendications ayant fait l'objet de recherches incomplètes:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches: 2

Raison pour la limitation de la recherche: Obscurité

Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 07-06-1985	Examinateur GERARD
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>		
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant	

This Page Blank (uspto)